

## RECENZJE

*Fizjologia Roślin.* Praca zbiorowa pod redakcją naukową Jana Zurzyckiego i Mariana Michniewicza. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 1977, 642 s., 12 tabl., il., wyk., bibliogr.

Ukazanie się zapowiadanego podręcznika fizjologii roślin pod redakcją J. Zurzyckiego i M. Michniewicza przyjęto z dużym zainteresowaniem mimo, że w ostatnich latach opublikowano w języku polskim kilka podręczników oraz monografii wybranych działów tej dyscypliny wiedzy. Recenzowane dzieło opracował zespół autorów: W. Korohoda, S. Lewak, M. Michniewicz, S. Więckowski i J. Zurzycki. Poświęcono je nestorowi polskiej fitofizjologii, Prof. Dr Franciszkowi Górskiemu w 80 rocznicę jego urodzin.

Podręcznik został przystosowany do obowiązującego programu nauczania fizjologii roślin w szkołach wyższych. Spośród podręczników tego przedmiotu wyróżnia się on dużą objętością, a niektóre rozdziały mają charakter monografii.

Nawet pobieżny przegląd spisu treści pozwala zorientować się, że zasadnicza koncepcja książki opiera się na podziale treści dotychczas w polskich podręcznikach fizjologicznych nie stosowanym. Autorzy opisali bowiem podstawowe zagadnienia w dwóch aspektach: fizjologii komórki i fizjologii organizmu. Taka zasada podziału, na ogół konsekwentnie przez Autorów przestrzegana, sprawia, że niektórych zagadnień poszukiwać należy zarówno w rozdziale o fizjologii komórki, jak i fizjologii organizmu. Na uwagę zasługuje szersze omówienie regulacji podstawowych procesów życiowych.

Publikację rozpoczyna wstęp omawiający definicję, zakres i zadania fizjologii roślin i uwzględniający główne jej kierunki reprezentowane

w Polsce oraz rozdział wprowadzający czytelnika w fizyko-chemiczne podstawy procesów życiowych. Obejmuje on omówienie składników organizmu roślinnego oraz typów reakcji zachodzących w żywych komórkach. Ułatwia to czytelnikowi poznanie procesów, bez zrozumienia których opanowanie przedmiotu, zwłaszcza metabolizmu roślin, byłoby utrudnione.

W rozdziale o fizjologii komórki roślinnej czytelnik znajdzie przedstawienie komórki jako układu żywego, jej strukturalnej organizacji, wzajemnych relacji między środowiskiem a komórką, procesów anabolicznych i katabolicznych oraz ruchu i wzrostu komórek.

Wymiana substancji między komórką a otoczeniem potraktowana została obszerniej aniżeli zwykle się to czynić. Zagadnienie przenikania substancji przez błonę komórkową, a następnie jej transport, przedstawione zostały z wykorzystaniem aparatu matematycznego i fizykochemicznego. Takie ujęcie, szczególnie dla specjalizujących się w biologii molekularnej, wydaje się uzasadnione.

Wnikliwie potraktowane zostały procesy anaboliczne. Omówienie fotosyntezy poprzedzone jest przedstawieniem stanu wiedzy o chloroplastach, jego strukturze, składzie i biosyntezie barwników chloroplastowych. Chemizm fotosyntezy obejmuje aktualne poglądy m. in. na fotosyntetyczny transport elektronów, jednostkę fotosyntetyczną, pompę protonową, włączanie  $\text{CO}_2$  u roślin typu  $\text{C}_3$  i  $\text{C}_4$  oraz tworzenie oligo- i polisacharydów.

W rozważania o biosyntezie lipidów włączono zagadnienie kompartmentacji i regulacji tego procesu. Biosynteza organicznych związków azotowych obejmuje skondensowane przedstawienie chemizmu wiązania azotu cząsteczkowego, biosyntezy ważniejszych grup aminokwasów oraz

białek i nukleotydów. Przy okazji omawiania heterotrofii wspomniano o regulacji syntezy enzymów indukowanych.

W procesach katabolicznych wyeksponowano biochemiczne aspekty podstawowych szlaków degradacji glukozy, fermentacji właściwej i utleniającej oraz utlenianie biologiczne i jego regulację. Zwrócono uwagę na funkcję peroksyosomów w utlenianiu komórkowym. Zagadnienia ruchów komórek roślinnych i ruchów wewnątrzkomórkowych oraz zjawisk pobudzenia komórek związane zostały także do tego rozdziału, zgodnie z zaznaczonym wyżej podziałem treści. Na tym miejscu omówiono również wzrost organizmów jednokomórkowych oraz wzrost merystematyczny i elongacyjny.

Ewolucyjnym omówieniem różnicowania się organizmów roślinnych rozpoczyna się rozdział o fizjologii organizmu — przemianie materii. Przedstawiono w nim dalej aktywność fotosyntetyczną roślin ze szczególnym uwzględnieniem liścia jako organu asymilacyjnego oraz czynniki regulujące natężenie fotosyntezy. Zwięźle ukazano jej ekofizjologiczny aspekt. W tej części omówiono także chemosyntezę.

Osobne miejsce poświęcono liściowi, jako miejscu transpiracji. W zwięzłym wykładzie przedstawiono parowanie, natężenie transpiracji, jej znaczenie dla roślin oraz zależność od czynników zewnętrznych.

Przy pobieraniu i transporcie wody uwzględniono m. in. główne poglądy na temat mechanizmu pobierania i przewodzenia, parcie korzeniowe, aktywne pobieranie i bilans wodny.

Gospodarka mineralna roślin potraktowana została nieco skromniej niż wynikałoby to z jej znaczenia dla praktyki rolniczej. Uwzględnia jednak podstawowe problemy niezbędności składników mineralnych dla życia roślin, wiązania  $N_2$ , wpływu żywienia mineralnego na wielkość plonu, pobieranie i dystrybucję w roślinie. W rozdziale tym omówiona została rekrecja. Wobec braku odrębnego rozdziału o procesach wydzielania u roślin pominięto w podręczniku omówienie sekrecji i ekskrecji.

Wyczerpująco przedstawiono wymianę metabolitów pomiędzy komórkami, tkankami i organami rośliny. Wprawdzie omówiona tutaj translokacja wewnątrzkomórkowa należy raczej do fizjologii komórki i tam powinna się znaleźć, to jednak uwzględnienie jej na tym miejscu ułatwia zrozumienie transportu w obrębie tkanek

i długodystansowego. Regulację transportu i jego mechanizm przedstawiono w oparciu o aktualnie istniejące teorie. Transport rozważono ponadto z punktu widzenia magazynowania substancji zapasowych i ich utylizacji.

Oddzielnie rozpatrzono oddychanie i bilans węglowy. Wiele uwagi poświęcono źródłom i gospodarce węglem.

W rozdziale o wroście i rozwoju roślin jako punkt wyjścia przyjęto lokalizację procesów wzrostowych oraz wpływ warunków środowiska na wzrost. Zwrócono uwagę na rolę fitochromu. Mechanizm jego działania zilustrowano w oparciu o hipotezę Hendricksa i Borthwicką oraz teorię o różnicowej aktywacji i represji genów.

Regulatory wzrostu omówiono pod kątem ich występowania, syntezy i spełnianej funkcji uwzględniając również poglądy na mechanizm ich działania. Współzależność fizjologiczna organów rośliny i zjawiska regeneracji zamykają część dotyczącą wzrostu.

Ontogeneza, kielkowanie nasion i czynniki warunkujące ten proces otwierają rozdział o rozwoju roślin. Omówiono w nim rozwój wegetatywny, termo- i fotoindukcję. Szeroko uwzględniono hormonalne teorie kwitnienia oraz okres spoczynku. Starzenie się organów i organizmów oraz rytmy endogenne zamykają ten rozdział.

Oddzielnie omówione zostały tropizmy i nastie oraz zjawiska odpornościowe w aspekcie wpływu temperatury, suszy, czynników chemicznych i biologicznych.

W każdym z rozdziałów podana została metodologia badań poszczególnych procesów fizjologicznych. Szczególnie szeroko przedstawiono metody badania fotosyntezy. Uwzględniono w nich najnowsze techniki badawcze. Poszczególne rozdziały zaopatrzone w literaturę uzupełniającą w językach: polskim i obcych.

Na końcu podręcznika znajdujemy tabelę stosowanych jednostek miar w systemie SI oraz szczegółowy indeks rzeczowy.

Podręcznik zamyka 12 tabel zawierających zdjęcia mikroskopowe omawianych w tekście organów i organelli komórkowych. Ze względu na jakość użytego papieru, czy też obróbkę chemiczną, nie są one dostatecznie czytelne. Jeśli pominąć jakość papieru w ogóle, to sam podręcznik pod względem edytorskim wykonany został starannie. Bogata szata graficzna, przejrzyste wykresy, rysunki i schematy zasługują na podkreślenie. Wiele z nich wykonanych zostało

techniką dwubarwną, co znacznie ułatwia ich zrozumienie. Układ typograficzny, trafnie dobrane przerywniki rozpoczynające każdy z rozdziałów podnoszą stronę estetyczną książki.

Podręcznik trafia do rąk czytelnika w 2 lata od chwili przekazania maszynopisu do druku. Uwzględnia literaturę do roku 1972, w sporadycznych przypadkach nowszą. Nie deaktualizuje to jednak w istotny sposób zawartych w nim treści. Tym niemniej należałoby życzyć sobie, aby prace redakcyjne i sama produkcja trwały znacznie krócej.

Niewątpliwą zaletą tego, w wysokim stopniu oryginalnego, podręcznika jest, że oparty został na szerokim materiale biochemicznym i cytologicznym i że uwzględnia osiągnięcia biologii molekularnej. Zadowolilić powinien wszystkich, którzy poszukują pogłębionych wiadomości o całości kształcie procesów fizjologicznych roślin. Dobrze służyć będzie studentom wydziałów biologii i rolnictwa. Fakt szybkiego zniknięcia tego nowoczesnego podręcznika z półek księgarskich jest najlepszym wykładnikiem jego poczytności.

Tadeusz Baszyński

Eiji Takahashi: *Electron Microscopical Studies of the Synuraceae (Chrysoephyceae) in Japan*. Tokai Univ. Press, Tokyo 1978. 1—194, Tab. 1—68.

Książka podaje wyniki studiów nad szeregiem gatunków z rodziny *Synuraceae* (*Chrysoephyceae*) zebranych w Japonii i po części w Korei, zachodniej Australii i południowej Afryce. Studia prowadzone były zarówno przy użyciu mikroskopu świetlnego, jak i elektronowego i skaningowego, przy czym podane zostały metody przygotowywania odpowiednich preparatów. W Japonii materiał zbierany był z około 100 stawów i jezior, w tym 3 stawy wybrane badane były przez cały rok (1961—1962) mniej więcej co dwa tygodnie w celu uzyskania ściślejszych danych o występowaniu i rozwoju planktonowych gatunków chryzofitów w czasie. Zbierano zawsze dwie próby wody objętości 0,5—1 litra, jedną utrwalano na miejscu, drugą przewożono możliwie w stanie żywym do laboratorium, gdzie zagęszczano obie próby na wirówce do objętości 1—2 ml. Uzyskane glony badano najpierw na żywo, potem utrwalano i przygotowywano preparaty

stałe. Rezultatem badań było dokładne opisanie i sfotografowanie 5 gatunków z rodzaju *Mallomonopsis*, 26 z rodzaju *Mallomonas*, 11 z rodzaju *Synura*, 2 z rodzaju *Chrysophaerella*, 7 z rodzaju *Spiniferomonas* i 4 z rodzaju *Paraphysomonas*. Podane są w opracowaniu schematyczne na ogół rysunki bardziej charakterystycznych gatunków widzianych pod mikroskopem świetlnym oraz doskonale wykonane fotografie łusek i igieł widzianych w mikroskopie elektronowym. Zdjęcia te przedstawione są na tablicach 1—68; umożliwiają one w dużej mierze dokładne oznaczanie gatunków. W nowoczesnej systematyce chryzofitów z rodziny *Synuraceae* poprawne oznaczenie gatunków możliwe jest jedynie drogą zbadania struktury łusek pod mikroskopem elektronowym. Mikroskop świetlny rzadko daje obrazy wystarczające do stwierdzenia istotnych cech gatunkowych, które opierają się niemal wyłącznie na submikroskopowej strukturze łusek. Jak dotąd niewiele jeszcze gatunków opisywanych w ciągu ostatnich 100 lat, zostało sprawdzonych pod mikroskopem elektronowym. Opracowanie przedstawione przez Takahachi stanowi pod tym względem duży postęp i staje się dużą pomocą dla badających tę grupę glonów.

W książce Takahashi spotykamy obok szczegółowo zbadanych gatunków pod względem morfologicznym, również dane o rozmieszczeniu ich w Japonii i na świecie, o sezonowym rozwoju gatunków oraz związków występowania ich z temperaturą i pH wody. Najliczniejsze dane o występowaniu poszczególnych gatunków z rodziny *Synuraceae* pochodzą z północnej hemisfery. Opisy nowych gatunków i uzupełnione opisy dawniej znanych dokonane w ostatnich latach (odkąd zaczęto stosować mikroskop elektronowy) pochodzą z Anglii, Szkocji, Islandii, Danii, Czechosłowacji, Rumunii, Szwecji, Belgii, Stanów Zjednoczonych, Alaski, Japonii i Korei. Dotyczą one głównie rodzaju *Mallomonas* (49 gatunków, 13 odmian i 2 formy, na przeszło 100 gatunków podawanych w dziełach systematycznych), w mniejszym stopniu rodzaju *Synura* i innych. W Japonii Takahashi wymienia 58 gatunków, co stawia ten kraj w rzędzie najlepiej zbadanych pod względem występowania przedstawicieli rodziny *Synuraceae*. Po Japonii idzie Anglia z 26 gatunkami, Dania z 19 i inne z coraz mniejszą ich ilością. W Polsce znajomość przedstawicieli *Synuraceae* jest nader nikła.

Z całorocznych badań prowadzonych w 3 sta-

wach w środkowej Japonii wynika dość jasno, że najliczniej spotyka się gatunki z rodziny *Synuraceae* w chłodnej porze roku, od września do lutego, względnie marca. W miesiącach letnich tylko nieliczne gatunki, jak np. *Mallomonas tonsurata*, *M. reginae* i *Synura petersenii* pojawiają się obficie. Stosunek ilościowy gatunków z rodziny *Synuraceae* do innych glonów planktonowych przedstawia się w różnych zbiornikach wodnych rozmaicie. Większość gatunków rozwija się w zakresie temperatury 0—20°, nieliczne jak np. *Mallomonas tonsurata*, *Synura petersenii*, *Paraphysomonas vestita*, *Spiniferomonas bourrellyi* i *S. prioralis* rozwijają się w granicach 5—30°. Większość gatunków występuje w zakresie pH poniżej 7, mniej powyżej 7. Wydaje się, że do gatunków typowo alkalifilnych należy zaliczyć: *Mallomonas crassisquamma*, *Synura echinulata*, *S. petersenii*, *Paraphysomonas vestita*.

Studia, jakie w odniesieniu do rodziny *Synuraceae* przedstawił Takahashi, stanowią nader cenną i bodaj jedyną obszerniejszą w tym temacie pozycję w literaturze algologicznej. Gruntowna znajomość taksonów w oparciu o najnowocześniejszą technikę badania, powiązanie występowania gatunków z termiką wody, porą roku i odczynem środowiska świadczy o wartości opracowania. Dla algologów zajmujących się tą grupą glonów cenne jest szczególnie jasne przedstawienie cech gatunków w oparciu o submikroskopową strukturę łusek krzemionkowych pokrywających komórki. Ważne są również wskazówki, w jakich zbiornikach wodnych należy szukać przedstawicieli tej interesującej grupy glonów.

Karol Starmach

Günther Fellenberg: *Chromosomale Proteine. Funktion und Bedeutung bei höheren Organismen*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1974. Str. 159, Ryc. 24, Tab. 15; DM 52.

Białka chromosomowe są przedmiotem intensywnych badań wielu biologicznych ośrodków naukowych. Zainteresowanie tą grupą białek pozostaje w związku z faktem, iż są one zaangażowane w kontrolowaniu procesu przekazywania informacji genetycznej. Rolę szczególną odgrywają one w różnicowaniu się organizmów wyż-

szych z uwagi na ich zdolność inaktywowania większych odcinków DNA. Z zagadnieniem kontroli przekazywania informacji genetycznej przez białka chromosomowe jest ściśle związane zagadnienie roli tych białek w określaniu struktury chromosomowego DNA i morfologii chromosomów.

Recenzowana książka jest pierwszą monografią białek chromatyny udostępniającą szerszemu gronu czytelników dotychczasowe wyniki badań tej młodej gałęzi nauki. Praca uwzględnia rezultaty 454 pozycji bibliograficznych — artykułów naukowych i publikacji syntetycznych.

Po uwagach wstępnych dotyczących definicji białek chromosomowych, ich nomenklatury, lokalizacji, Autor zapoznaje czytelnika z podstawowymi metodami — cytochemicznymi i biochemicznymi — stosowanymi w tej dziedzinie badań. Następne rozdziały traktują o właściwościach chemicznych białek chromosomowych, o zagadnieniach struktury chromatyny, roli białek w określaniu struktury jądrowego DNA i morfologii chromosomów. Omawiane są w pracy problemy przemiany materii białek chromosomowych, ich heterogeniczności w różnych tkankach i organach, ich roli w cyklu komórkowym, w procesach różnicowania się, w syntezie RNA. Monografia „Chromosomale Proteine” jest pierwszym tomem nowej serii wydawniczej: *Phytologie — Klassische und moderne Botanik in Einzeldarstellungen*, wydawnictwa nawiązującego swym charakterem do serii „Einführung in die Phytologie” powstałej z inspiracji Heinricha Waltera. Nowa seria wydawnicza jest przewidziana jako szereg monografii i specjalistycznych publikacji podręcznikowych z zakresu aktualnych problemów biologicznych, w szczególności z dziedziny biochemii i fizjologii, ekologii i geobotaniki, oraz systematyki i morfologii.

Eugenia Pogan

*Lichenology: Progress and Problems*. Wyd. D. H. Brown, D. L. Hawksworth i R. H. Bailey; Acad. Press London, 1976, str. 551+XII.

Wydana pod tym tytułem książka zawiera 20 referatów wygłoszonych na międzynarodowym sympozjum zorganizowanym przez Systematic

Association i British Lichen Society. Na podstawie załączonej listy uczestników można wywnioskować, że badacze zajmujący się porostami tworzą liczną i dobrze pracującą grupę wśród botaników angielskich. Natomiast materiały naukowe przedstawione w referatach świadczą o tym, że w latach ostatnich badania nad porostami koncentrują się na całym świecie przede wszystkim na lichenologii eksperymentalnej.

Książkę otwiera artykuł Hale dotyczący badań nad strukturą plechy porostów, za pomocą mikroskopu skaningowego. Opisy struktur ilustruje autor pięknymi zdjęciami. Szczególnie dużo uwagi poświęca wykrytej przez niego cienkiej węglowodanowej otoczce plechy porostu, w której występują charakterystyczne otwory. Warstwa ta, zdaniem autora, może pełnić podobne funkcje jak kutikula roślin wyższych. Peveling streszcza swe badania nad ultrastrukturą fyklobionta i mykobionta, dużo miejsca poświęcając opisowi charakterystycznych ciałek osmoofilnych w pirenoidach fyklobiontów. Autor zamieszcza zdjęcia lomasomów i dyskutuje rolę tych utworów oraz pęcherzyków (vesicles) w transporcie metabolitów. Referat Jamesa i Henssena zajmuje się cefalodiami u porostów. W artykule zestawiono porosty, u których występują cefalodia, a więc porosty, u których poza podstawowym fyklobiontem — zielenicą — pojawiają się luźne połączenia plechy z sinicami, a następnie omówiono konsekwencje morfologiczne obecności dwu fyklobiontów w plesze. Praca Tschermak-Woess dotyczy identyfikacji zielenicy u *Verrucaria adriatica*; ta sama autorka wraz z Poeltem opisują nowy rodzaj porostu (*Vezdaea*), poświęcając wiele miejsca scharakteryzowaniu fyklobionta. Referat Henssena dyskutuje szczegółowo różne formy rozmnażania się mykobiontów. Praca Hawkswortha jest obszernym referatem na temat historii i znaczenia metod cytotaksonomicznych u porostów, natomiast praca następna (Nourishi i Oliver) zaznajamia czytelnika z praktycznymi metodami stosowanymi w cytotaksonomii w oparciu o analizy chemiczne porostów z rodzaju *Cladonia*.

Typowo ekologiczny artykuł Baileya omawia krytycznie utwory, za pomocą których porosty rozprzestrzeniają się w przyrodzie oraz dyskutuje czynniki rządzące tym zjawiskiem. W drugiej części referatu autor opisuje zjawisko osiedlania się porostu w nowym środowisku; załącza szereg danych świadczących o wydzielaniu przez po-

rosty substancji hamujących wzrost mchów i kiełkowanie nasion traw.

Coppins opisuje rozmieszczenie geograficzne porostów w Wielkiej Brytanii, zaś Rose zajmuje się analizą flory porostów przypadających na 1 km<sup>2</sup> młodego lasu i starodrzewu; celem tej pracy było znalezienie kryterium dla określania stopnia pierwotności lasów angielskich. Omawiając dotychczasowe metody pomiaru wzrostu plechy porostów (m. in. metodę Rydzaka) Armstrong proponuje własną metodę i analizuje za jej pomocą poszczególne fazy wzrostu plechy. Steward referuje interesujące różnice w budowie anatomicznej plechy i szybkości wzrostu *Lecanora muralis* rosnącej na podłożach naturalnych i na podłożach będących dziełem rąk ludzkich.

Problem odżywiania się porostów został poruszony przez Fletchera. Stwierdza on, że plechy porostów rosnące na skałach nadmorskich akumulują kationy w stężeniu znacznie wyższym niż znajdują się one w środowisku. Tylko potas i wapń są niejako wychwytywane przez organizm, przy czym u niektórych porostów wapń wyraźnie przeciwdziała wymywaniu potasu z plechy. Badał on również wpływ zalewania wodą plech na fotosyntezę i oddychanie i okazało się, że niektóre z nich są bardzo wytrzymałe na zatapianie, natomiast źle znoszą krótkotrwałe nawilżanie, po którym następuje dłuższy okres suszy. Farrar podaje szereg pomiarów fotosyntezy i oblicza, że produktywność plechy stanowi zaledwie niewielki procent produktywności pierwotnej glonu. Ferry i Badley zajmują się pobieraniem siarczynów przez plechy porostów; brak jest jednak korelacji pomiędzy wrażliwością danego gatunku na zanieczyszczenia powietrza a ilością pobranych siarczynów. Uważają słusznie, że szkodliwy wpływ zanieczyszczeń atmosfery na porosty nie jest tylko związany z obecnością w niej dwutlenku siarki, lecz ma bardziej kompleksowe przyczyny. Brown zestawia pobieranie niektórych metali ciężkich przez porosty, zaś Millbank stwierdza, że do wiązania atmosferycznego azotu są zdolne tylko te porosty, których fyklobiontem jest *Nostoc*, *Calothrix* i *Scytonema*, przy czym fakt symbiozy z mykobiontem nie ma wpływu na natężenie wiązania N<sub>2</sub>. Związany przez sinice azot jest przekazywany mykobiontowi w formie niskocząsteczkowych peptydów, których skład aminokwasowy podano dla dwu porostów.

Dwa ostatnie artykuły zajmują się zagadnieniem symbiozy. Hill omawia fizjologiczne aspekty

symbiozy, oparte głównie na śledzeniu losów radioaktywnego węgla, związanego fotosyntetycznie przez glon. Jeżeli fykobiontem jest sinica, substancją dostarczaną grzybowi jest glukoza, glony natomiast przekazują współpartnerowi przede wszystkim poliole. Grzyb może przyspuczalnie stymulować pobieranie związków węgla regulując szybkość podziałów komórkowych glonów, zmieniając pH środowiska lub zmieniając potencjał błon komórkowych. Książkę zamyka artykuł Smitha porównujący symbiozę u porostów z innymi rodzajami symbiozy.

Cytowana przy poszczególnych rozdziałach literatura jest bardzo obszerna i doskonale ilustruje postęp lichenologii w latach ostatnich. Żałować tylko należy, że prace polskie cytowane są tylko czterokrotnie, co na pewno nie odzwierciedla wkładu badaczy polskich w tę gałąź wiedzy.

Alicja Zurzycka

M. Kedves: *Palaeogene fossil sporomorphs of the Bakony Mountains*, part III. *Studia Biologica Hungarica* 15. Akadémiai Kiadó, Budapest 1978. 166 str., 47 ryc., 24 tablice fot.

Ukazała się trzecia część monograficznego opracowania fosylnych sporomorf paleogenu Gór Bakony na Węgrzech\*. Opracowanie obejmuje sporomorfy z grupy *Longaxones*, a więc wszystkie trójbruzdowe i trójbruzdowoporowe oraz sporomorfy występujące w tetradach i polyadach. We wstępie autor przedstawił zasady opracowania oraz zwrócił uwagę na trudności przedstawiania ziarn pyłku trójbruzdowoporowych przy użyciu mikroskopu elektronowego. Trudności te polegają między innymi na tym, że trudno jest zatopić w błądkach do badań ziarna pyłku w pozycji polarnej. W innych położeniach często nie widać cech diagnostycznych i trudno jest takie ziarna pyłku oznaczyć. W części opisowej autor używa wyłącznie systemu morfograficznego, przyjętego za Thomsonem i Pflugiem (1953). Autor zwrócił tu uwagę na ważny problem zmienności ziarn pyłku z jednej strony i na budowę submikroskopową z drugiej. Sporomorfy wyglądające pod mikroskopem świetlnym identycznie nie

zawsze muszą należeć do tego samego taksonu. Różnice diagnostyczne wychwytać można dopiero przy użyciu mikroskopu elektronowego.

Część systematyczna przedstawiona jest w podobny sposób jak w tomie I i II. Opisane zostały tylko nowe ziarna pyłku lub nowe ujęcia, sporomorfy znane już wcześniej zostały tylko zilustrowane na tablicach fotograficznych. Opisy obejmują poza szczegółowymi diagnozami również uwagi dotyczące występowania, wymowy stratygraficznej, przynależności botanicznej itp. danej sporomorfy. Cytowana jest każdorazowo literatura i podane synonimy.

Część ilustracyjna obejmuje 24 tablice fotograficzne oraz 47 rycin tekstowych. Sfotografowane zostały wszystkie występujące w paleogenie Gór Bakony sporomorfy, a na rycinach tekstowych zilustrowano tylko taksony nowo opisane. Tablice fotograficzne reprodukowane są na dobrym papierze kredowym. Uzupełniają one dobrze wiadomości o sporomorfach tego terenu. Bibliografia jest jedynie uzupełnieniem pełnego wykazu literatury z części I i II. Książkę zamyka indeks łacińskich nazw sporomorf.

Leon Stuchlik

Karol Starmach: *Phaeophyta — Brunatnice, Rhodophyta — Krasnorosty*. *Flora Słodkowodna Polski*, tom 14, Warszawa—Kraków, PWN, 1977, str. 1—445.

Siódmy już tom „Flory Słodkowodnej Polski” pióra profesora Starmacha (a trzynasty w ogóle z tej serii) obejmuje brunatnice i krasnorosty występujące w naszych wodach. W literaturze polskiej nie mieliśmy dotąd opracowania umożliwiającego oznaczanie gatunków tych grup glonów zarówno słodkowodnych, jak i bałtyckich. Było tylko krótkie zestawienie opisów i klucze do oznaczania występujących u nas rodzajów opublikowane przez tego samego autora czterdzieści lat wcześniej w *Kosmosie*, jako jedno z serii podobnych opracowań roślin zarodnikowych napisanych wówczas z inicjatywy profesora Dezyderowego Szymkiewicza, ówczesnego redaktora tego czasopisma.

W światowej literaturze brak było dotąd pełnych nowoczesnych monografii o obu tych grupach glonów słodkowodnych. Oznaczający te glony mogli mieć do dyspozycji tylko doskonałą,

\* Por. *Wiadomości Botaniczne* 18 (2): 156—157, 19 (2): 144.

choć lokalną i starą (i bardzo trudno dostępną) francuską monografię Sirodota (1884) do głównego rodzaju krasnorostów *Batrachospermum*, jego powtórzone opisy we francuskim opracowaniu Hamela (1924—1930), ponadto lokalne, szwedzkie opracowanie trzęsieleń (*Batrachospermum*) przez krytycznego znawcę Kyлина (1912), podstawowy, kompletny na swoje czasy spis krasnorostów i brunatnic w monografii De Toni'ego (1897) i szczupły zbiór środkowoeuropejskich gatunków w wydawnictwie Paschera (1928). Badaniami krasnorostów i brunatnic słodkowodnych mogli się zajmować tylko nieliczni specjaliści, którym udało się zgromadzić literaturę szczegółową do poszczególnych rodzajów. Ogólnie czekano na monograficzne opracowanie podjęte przez Hendrika Skuję w Uppsali; zmarł on jednak w 1972 roku nie wypełniwszy tego zamierzenia. Dlatego też brunatnice i krasnorosty śródlądowe należą do glonów najstąbiej poznanych, chociaż wiele z nich ma duże, makroskopowe plechy. Wydrukowany obecnie tom zawiera uporządkowane opisy rzędów, rodzin, rodzajów i niemal wszystkich światowych gatunków z wyjątkiem występujących w bardzo skrajnych środowiskach.

Rozdział dotyczący brunatnic słodkowodnych jest bardzo krótki, gdyż ich przedstawiciele mają tylko po jednym gatunku z pięciu rodzajów: *Bodanella*, *Pleurocladia*, *Heribaudiella*, *Lithoderma* i *Sphacelaria*.

Podane opisy krasnorostów słodkowodnych obejmują blisko 30 rodzajów i 105 gatunków, w tym najliczniejsze należą do rodzaju *Batrachospermum* o dużych, łatwych do zauważenia plechach. Przy omawianiu rodzaju *Chantransia* autor objaśnił trudności w odróżnianiu tych gatunków od stadium przedrośli u *Batrachospermum* i *Lemanea*. Zwrócono też uwagę na trudności przy identyfikowaniu gatunków *Batrachospermum*.

W osobnym rozdziale autor zestawił opisy 44 gatunków brunatnic i 29 gatunków krasnorostów podanych z polskiego wybrzeża Bałtyku oraz spotykanych w sąsiednich obszarach tego morza.

Wszystkie rozdziały są dobrze i obficie ilustrowane, co wraz z kluczami do oznaczania pomaga w rozpoznawaniu różnej rangi taksonów tych glonów. Podano także szereg uwag metodycznych odnośnie do zbierania, suszenia i konserwowania materiałów oraz dokonywania obserwacji w terenie i w pracowni.

Specjalnie sporządzony w języku angielskim klucz do oznaczania rzędów, rodzin, rodzajów i gatunków obu omawianych grup systematycznych glonów słodkowodnych — wraz z odnośnikami do rycin i literatury — z pewnością ułatwi korzystanie z tej książki także obcokrajowcom.

Na końcu książki zestawiono obszerną bibliografię, słowniczek użytych terminów i skorowidz nazw łacińskich.

Monografia profesora Starmacha, świetnego i uznanego specjalisty w tym zakresie, przyczyni się niewątpliwie do poznania w Polsce tych grup glonów związanych przeważnie z czystymi wodami i stąd zagrożonych przez ścieki, a dostarczających dobrych wskaźników dla oceny jakości wód naturalnych.

Ponadto przy pomocy tego dzieła i opracowania zielenic w 10-tym tomie „Flory Słodkowodnej Polski”, również napisanym przez prof. Starmacha, można obecnie łatwo podejmować nad makroskopowymi glonami naszego wybrzeża Bałtyku studia, których brak daje się wyraźnie odczuć.

Jadwiga Siemińska

W. O. James: *An Introduction to Plant Physiology*, wyd. 7. Oxford University Press 1973 Ely House, London W. 1. Ark. wyd. 18.

Książka W. O. Jamesa jest dobrym zarysem fizjologii roślin obejmującym niemal wszystkie najważniejsze zagadnienia tej gałęzi nauki.

Zagadnienia te zostały przedstawione w dziele w wielu następujących rozdziałach:

1. Węglowodany i energia; 2. Metabolizm pośredni i synteza; 3. Oddychanie roślin; 4. Związki azotowe; 5. Protoplazma i komórki roślinne; 6. Woda; 7. Odżywianie; 8. Wzrost; 9. Wrażliwość.

Ponadto w dziesiątym, nie numerowanym rozdziale autor krótko opisał 48 różnych ćwiczeń z fizjologii roślin, które można wykonać nawet w słabo wyposażonym laboratorium.

Wymienione rozdziały zawierają różne pod względem bogactwa treści. Niektóre z nich są dość powierzchowne (jak np. odżywianie lub protoplazma i komórki roślinne), inne natomiast dostarczają dość dużych informacji merytorycznych (np. związki azotowe, woda), a nawet poruszają zagadnienia szerszej niż to sugeruje tytuł

rozdziału (np. wzrost, gdzie rozpatrywane są również zagadnienia rozwoju roślin).

Całość książki cechuje oryginalność ujęcia, a niekiedy i nowość interpretacji zjawisk fizjologicznych; wyróżnia ją także oryginalność i wysoki poziom ilustracji. Książka pisana była w latach 1971—1972, toteż brak w niej pewnych bardziej aktualnych informacji (np. o fotosyntezie roślin z  $C_4$ , fotooddychaniu, mechanizmie pobierania składników mineralnych, transporcie związków organicznych, odporności roślin na czynniki siedliskowe itp.).

Nie jest to więc podręcznik fizjologii roślin w pełnym tego słowa znaczeniu, lecz dobre wprowadzenie do tej dziedziny wiedzy. Pod takim też kątem przygotował książkę autor (znany fizjolog roślin), przytaczając w niej na końcu każdego rozdziału krótki spis podręczników i monografii (w jęz. angielskim) do dalszego studiowania poruszonych zagadnień.

Oceniając książkę W. O. Jamesa pod kątem ewentualnego jej przetłumaczenia na język polski wyłaniają się trzy zastrzeżenia. Po pierwsze, dość długi okres tłumaczenia a następnie znaczny okres wydawniczy sprawi, że książka pojawi się prawie po 10 latach od czasu ukazania się jej oryginału angielskiego. Książka ta wtedy może być już przestarzała. Po drugie, treść książki oraz jej zakres i poziom nie wyznaczają w sposób wyraźny odbiorcy tej pozycji w Polsce. Może ona być ewentualnie tylko lekturą pomocniczą dla biologów, rolników, ogrodników lub leśników. Po trzecie koszty poniesione przy wydawaniu książki Jamesa będą chyba niewspółmiernie wysokie do znaczenia tej książki na rynku polskim, na którym ukazały się już ostatnio cenne pozycje zarówno polskie, jak i tłumaczone.

Konkluzja: Książka W. O. Jamesa przedstawia dużą wartość jako wprowadzenie do fizjologii roślin, biorąc jednak pod uwagę jej „wiek” (1973), koszty wydawnicze jak i aktualnie istniejące w PRL dobre pozycje książkowe z fizjologii roślin, wydaje mi się niecelowe wydawanie jej w Polsce.

Stanisław Grzesiuk

N. N. Cwielew. *Złaki SSSR*. Izd. „Nauka”, Leningrad 1976, s. 788, cena 5 rb. 25 k.

Omawiane dzieło N. N. Cwielewa pt. „*Złaki*”, której odpowiednikiem nazwy polskiej są „Tra-

wy”\*, jest wyjątkowo cenną monografią rodziny traw — *Poaceae* Barnh. = *Gramineae* Juss., należącej do największych spośród rodzin w systematyce roślin okrytonasiennych. Wobec obfitości synonimów i bardzo różnego traktowania objętości poszczególnych taksonów liczba rodzajów i gatunków, wchodzących w skład tej rodziny, może być podana tylko z pewnym przybliżeniem. Należy przyjąć, że do tej rodziny należy około 8000 gatunków i 500 rodzajów, należących do kilkudziesięciu trybów i kilku podrodzin.

Praca N. N. Cwielewa uwzględnia 1011 gatunków traw, należących do 177 rodzajów, reprezentowanych we florze ZSRR. Przedstawione zostały sekcje, tryby, rodzaje i wewnętrznorodajowe podziały traw należących do flory Związku Radzieckiego. Podane zostały też wiadomości z dziedziny ekologii, dane o geograficznym rozmieszczeniu gatunków i podgatunków traw, uwzględniona została ważniejsza synonimika oraz skonstruowano rozszerzone klucze służące do oznaczania rodzajów, gatunków i podgatunków traw, jak również krótkie wiadomości o liczbach chromosomowych. Praca podaje też nowsze dane z dziedziny anatomiczno-morfologicznych właściwości traw, jak również pochodzenie traw oraz przedstawia zasadnicze kierunki w ewolucji tej rodziny.

Dzieło N. N. Cwielewa oparte zostało na materiałach zielnikowych, przechowywanych w Herbarium Instytutu Botaniki AN. SSSR oraz w niektórych innych herbariach Związku Radzieckiego z uwzględnieniem nowszych danych zaczerpniętych z odpowiedniej literatury.

Dla wszystkich gatunków i podgatunków podane zostało miejsce zbioru, stanowisko geograficzne. Jednakże wybór lektotypów dla licznych taksonów przechowywanych w różnych zielnikach świata okazał się trudny i niewykonalny.

Autor porzyznaje się, że niedopracowane zostały takie trudne grupy traw, jak rodzaje strzęplica — *Koeleria*, mannica — *Puccinellia*, sekcja *Stenopoa* z rodzaju *Poa*, sekcja *Calamagrostis* z rodzaju *Calamagrostis*, sekcja *Agrostis* z rodzaju *Agrostis*, *Deschampsia caespitosa* sensu lato, *Poa pratensis* s. l., *Festuca valesiaca* s. l., *Bromus inermis*.

\* W języku rosyjskim pojęcie „trawy” obejmuje zioła i jest znaczeniem znacznie szerszym od botanicznego.



Jednak szybkie tempo rozwojowe nauki pozwala żywić nadzieję, że wyżej wspomniane grupy już w najbliższej przyszłości zostaną też dokładnie zbadane.

Ważniejsza literatura, przedstawiona w pracy, została podzielona na 2 części: ogólną i odnoszącą się do liczby chromosomowych. Zawiera odpowiednie prace w językach: rosyjskim, angielskim, francuskim, włoskim i niemieckim.

Ilustracje do pracy wykonała N. B. Žilina.

Dzieło to przeznaczone zostało dla botaników różnych specjalności, jak również dla studiujących oraz dla osób interesujących się trawami.

Monumentalnej tej pracy autor poświęcił wiele lat swojego życia, ale potomności ułatwił i udośćpełnił rozpoznawanie rodzajów i gatunków trudnej rodziny traw.

Jakub Mowszowicz

Havlu — Jaša — Klimeš. *Ruže kralóvna kvetin*. Statni zemedelske nakladatelstvi. Praha 1977, str. 347.

Autorzy Jaroslav Havlu, doc. inż. Bohumil Jaša i Josef Klimeš opracowali piękną książkę pt. „Róża królową kwiatów”. Barwne, udane fotografie wykonali Zdenek Humpal, Jaroslav Havlu, natomiast czarnobiałe — sporządzili Jan Frajt i Josef Klimeš, liczne rysunki wykonał Tomáš Kopeček i Otakar Prochazka.

Autorzy prowadzą czytelnika przez stulecia rozpoczynając od historii róż u starożytnych narodów, następnie w antycznym świecie Greków i Rzymian, a stąd przenoszą się do średniowiecza i do czasów nowożytnych.

Drugi rozdział zatytułowany „Jestem królową całego świata” zapoznaje z hodowlą róży w Europie, Afryce, Ameryce, Australii i w Azji.

Specjalny rozdział zajmuje się systematycznym podziałem róż na podrodzaje i sekcje. Liczne opisy i rysunki, przedstawiające typy liści, wygląd przylistków, kształt kółców, morfologię działek kielicha, układ płatków w kwiatach normalnych i w pełnych, podające wymiary kwiatów i płatków poszczególnych gatunków i odmian, jak również kształt, kolor i wielkość owoców, ułatwiają ustalenie przynależności systematycznej róż oraz ich kwalifikacje dla celów sadownictwa.

Specjalny rozdział zajmuje się sprawą wyhodowania nowych odmian. Na całym świecie, w Eu-

ropie i w Azji, w Ameryce, Afryce i w Australii trwa szlachetna rywalizacja uzyskania jak najpiękniejszych i najszlachetniejszych odmian róż.

Osobny rozdział poświęcony został systematyce róż, z uwzględnieniem 10 sekcji: *Pimpinellifoliae* z 6 gat., *Gallicianae* z 5 gat., *Caninae* z 5 gat., *Carolinae* z 3 gat., *Cinnamomeae* z 10 gat., *Synstylae* z 6 gat., *Indicae (Chinenses)* z 3 gat., *Banksiana* z 2 gat., *Laevigatae* z 4 gat. i *Bracteatae* z 1 gat. Dla każdej sekcji wymienione zostały należące do nich gatunki róż. Następnie podane zostały szczegółowe opisy gatunków oraz podrodzajów.

W rozdziale „Hospodarsky vyznam ruži” przedstawione zostało zastosowanie róż w lecznictwie, kosmetyce i w gastronomii. Podano właściwości oleju różanego, a także uwzględniono różę jako surowiec w przemyśle konserwowym. W chwili obecnej pozostaje w hodowli około 10 tysięcy odmian róż oraz 895 mieszańców i mutacji.

Interesująco przedstawia się rozdział obrazujący występowanie tematyki róży w poezji różnych stuleci, narodów starożytności, w okresie średniowiecza, w czasach nowożytnych. Autor cytuje poza tym liryki miłosne Fr. Petrarci (1304—1374), 54. sonet Wiliama Shakespeare’a (1564—1616), Torquato Tassa (1544—1595), Pierre’a de Ronsarda (1524—1585), Paula Verlaine’a (1844—1896). Opracowanie uwzględnia również tematykę róży poruszaną w beletrystyce, w powieściach i opowiadaniach literatury światowej. Dalej przedstawione zostały motywy róż w malarstwie, gdzie wymienione zostały dziełki znakomitych malarzy, którzy wykorzystali różę jako motyw występujący w pięknych malowidłach.

Wielcy mistrzowie pędzla i barw, między innymi: El Greco, Rembrandt, D. R. Velázquez, Claude Monet, Vincent van Gogh oraz wielu innych, uwzględnili w swoich dziełach sztuki motywy róż.

Literatura przedmiotu podaje 125 pozycji odnośnie do róż poruszających różnorodne zagadnienia, przedstawiających bogaty wachlarz tej tematyki.

Praca ze względu na ogromną różnorodność poruszonej tematyki o różach zasługuje na miano opracowania monograficznego. Autorzy włożyli przy opracowaniu tego zagadnienia dużo pracy, kosztowało to wielu zabiegów w wyszukiwaniu i przygotowaniu odpowiednich materiałów.

Piękne barwne ilustracje kolorowe, około 50,

staranne rysunki w liczbie 62, a także dobra adiustacja upiększającą całość pracy.

Można śmiało polecić to opracowanie nie tylko botanikom i ogrodnikom, miłośnikom kwiatów, a w szczególności róż, ale również tym wszystkim, dla których wszystko co kwitnie, nie jest obojętne oraz dostarcza wielu wzruszeń i przeżyć estetycznych.

Jakub Mowszowicz

M. W. Hollerbach (ed.) *Жизнь растений*, в шести томах. Том 3. *Водоросли и лишайники*. Moskwa Proswieszczenije, 1977, str. 487, cena rb. 7 kop.

Świat glonów jest olbrzymi i liczy 33 tysięcy gatunków. Zajmuje w państwie roślinnym wyjątkową pozycję, tak w aspekcie historycznym, jak i dzięki tej roli, którą odgrywa w ogólnym obiegu substancji w przyrodzie.

W znaczeniu morfologicznym dla glonów, nawet przy złożonym zewnętrznym rozczłonowaniu ciała, charakterystyczny jest brak właściwych łodyg, liści i korzeni typowych dla roślin wyższych. Natomiast zaznacza się ciało plechowate, nie zróżnicowane na tkanki. Jednym słowem, w państwie roślin, glony należą do obszernego działu niższych roślin, do których należą również bakterie, grzybki promieniste, śluzowce, grzyby i porosty. Podobnie jak wszystkie niższe rośliny rozmnażają się w sposób wegetatywny oraz przy pomocy zarodników, stąd należą do roślin zarodnikowych — *Sporophyta*.

Podział glonów na grupy systematyczne — taksony wyższej rangi zasadniczo pokrywa się z ich zabarwieniem, pozostającym w związku z właściwościami ich budowy. Najbardziej przyjęta została klasyfikacja podziału systematycznego glonów na następujące gromady: sinice — *Cyanophyta*, eugleniny — *Euglenophyta*, tobołki — *Pyrrophyta*, złotowiciowe — *Chrysophyta*, okrzemki — *Bacillariophyta*, różnowiciowe — *Xanthophyta*, zielenice — *Chlorophyta*, ramienice — *Charophyta*, brunatnice — *Phaeophyta* i krasnorosty — *Rhodophyta*.

W literaturze naukowej trwają dotychczas spory o miejsce w ogólnym systemie z jednej strony sinic, zaś z drugiej — glonów ruchliwych, zaopatrzonych w wici (tu należą prawie wszystkie eugleniny oraz większa część tobołków i złotowiciowców, a także poszczególne klasy spośród zielenic).

Trzeci tom „Życia roślin” zawiera najobszerniejsze wiadomości o glonach. Glony stanowią jedną z najstarszych grup roślin, których głównym miejscem występowania jest środowisko wodne. Wymiary, zabarwienie i właściwości budowy glonów są tak nadzwyczaj różnorodne — od mikroskopijnych jednokomórkowych okrzemek do gigantycznych brunatnic, których potężne plechy mogą niekiedy dochodzić do 60—80 m długości. Niektóre gatunki glonów mogą egzystować poza środowiskiem wodnym: w glebie w jej górnych warstwach, na pniach drzew, na skałach, na szkle, a mogą nawet przebywać na śniegu. Znane są również glony występujące wewnątrz innych organizmów żywych.

Porosty stanowią swoją grupę organizmów, ciała których składa się z dwóch komponentów — grzyba i glonu. Dotychczas znanych jest około 20.000 gatunków porostów, przy tym rok rocznie przybывают nowe dziesiątki i setki nowo odkrytych gatunków porostów. Specyficzna cecha porostów to symbiotyczne współzycie dwóch różnych organizmów — heterotroficznego grzyba — mikobiontu z autotroficznym glonem — fikobiontem.

Porosty stanowią przykład przedziwnego przystosowania się organizmów żywych do warunków egzystencji. Złożone z grzybów i glonów, splecionych tak ciasno ze sobą, że przekształciły się w jednolity organizm o swoistej budowie ze szczególną przemianą substancji.

W opracowaniu 3-go tomu udział wzięli doktorzy nauk biologicznych: M. M. Hollerbach, A. M. Matwijenko, I. I. Nikołajew, Ju. E. Pietrow, W. E. Siemienko, Ch. Ch. Trass, E. A. Sztina, oraz następujący kandydaci nauk: K. L. Winogradowa, M. G. Władimirowa, Z. I. Glezer, N. S. Gołubkowa, T. W. Dogadina, E. G. Kukuk, I. W. Makarowa, G. M. Mordwincewa, L. A. Rundina, T. A. Safonowa, T. W. Siedowa, I. W. Tabacznikowa.

Na czele kolegium redakcyjnego pozostawał korespondent AN SSSR Al. A. Fiedorow.

Praca przeznaczona dla szerokiego kręgu czytelników została bardzo starannie wydana i bogato zilustrowana. Liczne barwne fotografie wykonane zostały przez kilkunastu autorów.

Opracowanie wyjątkowo interesujące, przystępne i staranne.

Jakub Mowszowicz

Vytautas Galinis. *Archegoniniae Aungalai*. Viln. Valstyb. Pedagog. Instit. Vilnius 1977, str. 96.

Vytautas Galinis, profesor Wileńskiego Państw. Inst. Pedagogicznego, opracował rodzinę — *Archegoniatae*, do których należą gromady mszaków — *Bryophyta* oraz paprotników — *Pteridophyta*. Autor uwzględnił nie tylko gromady, klasy i podklasy wspólnie występujących roślin, lecz również obszernie przedstawił świat wymarłych paprotników, jak psilofity (prapaprocie), lepidodendrowce, kalamitowce, klinolistowce oraz inne grupy.

Pierwszy rozdział pracy obejmuje mszaki dzielące się na 2 klasy: wątrobowce — *Hepaticae* i mchy — *Musci*. Wymienione zostały ważniejsze rzędy i rodziny. Autor uwzględnił również gospodarstwo znaczenie mszaków, ich rolę w przyrodzie, jak również ich pochodzenie i ewolucję.

Drugi rozdział książki obejmuje paprotniki z należącymi do nich klasami: psilofitów, widłaków, skrzypów i paproci. Spośród ostatniej klasy autor wyróżnił następujące podklasy: paprocie pierwotne, paprocie grubozarodniowe, paprocie cienkozarodniowe oraz paprocie wodne.

Cała praca oparta została na klasycznych wzorach rosyjskich i niemieckich fitosystematyków.

Staranne opracowanie tekstu oraz odpowiedni dobór materiału ilustracyjnego pozwalają sądzić, że praca spełni swoje pożyteczne zadanie i pomoże studiującym lepiej opanować ewolucję.

Jakub Mowszowicz

Harold J. Brodie. *The Bird's Nest Fungi*, University of Toronto Press, Toronto-Buffalo 1975, 199 str., 64 figs.

Autor, znany mikolog kanadyjski, jest emerytowanym profesorem botaniki uniwersytetu Alberta w Edmonton. Od przeszło 30 lat prowadził badania nad grzybami z rodziny *Nidulariaceae* (*Gasteromycetes*). W latach 1948—1975 opublikował szereg prac poświęconych grzybom gniazdnicowatym (polska nazwa *Nidularia*, który to rodzaj jest typem rodziny, brzmi: gniazdnica). Przedstawiona tutaj książka jest więc zestawieniem całego dotychczasowego dorobku autora, najlepszego w mikologii światowej znawcy „bird's nest fungi”.

W książce można wyróżnić dwie części: ogólną i taksonomiczną. W części ogólnej autor zapoznaje czytelników z historią badań *Nidulariaceae*, której początek sięga roku 1601, z budową owocników tych grzybów, z ich cyklem rozwojowym, morfologią, rozwojem i kiełkowaniem zarodników oraz z cechami grzybni homo- i dikariotycznej. Oprócz szczegółowej charakterystyki morfologicznej prof. Brodie dużo miejsca poświęcił na cytologię, ze specjalnym uwzględnieniem jądra komórkowego.

Jak wiadomo *Nidulariaceae* odznaczają się odrębnym, nie spotykanym u innych podstawczaków mechanizmem rozsiewania i związanymi z tym przystosowaniami wyrażającymi się szczególnie budową owocników, które są pucharkowate lub kuliste i zawierają talerzykowate perydiolę. Kropla deszczu powoduje wyrzucenie perydioli z owocnika i przy pomocy specjalnego „sznureczka” przyłączenie jej do łodygi rośliny rosnącej w pobliżu owocnika. Z perydioli wydostają się dopiero zarodniki rozprzestrzeniające dalej grzyby. Dodatkowym czynnikiem rozprzestrzeniającym mogą być niektóre zwierzęta, np. owady lub ptaki.

Jeden z rozdziałów przeznaczony jest na omówienie siedlisk, w których występują gniazdnicowate oraz ich podłoża. Wyrastają one przeważnie na szczątkach roślin, na drewnie, na ekskrementach zwierząt, a także na materiałach wytwarzanych przez człowieka, np. na jucie.

Większość *Nidulariaceae* to grzyby znane dotychczas spoza Europy. Z naszego kontynentu podano tylko kilka gatunków. W książce można znaleźć wiele informacji dotyczących rozmieszczenia geograficznego tych grzybów. Autor m. in. wymienia pasożyty występujące na owocnikach *Nidulariaceae*. Są to grzyby zaliczane do rodzajów *Hypocrea* i *Fusarium*. Jako ciekawostkę warto przytoczyć wiadomość, że niektóre grzyby z innych grup nie spokrewnionych z *Nidulariaceae*, czasem wytwarzają owocniki podobne do gniazdnicowatych, co może powodować pomyłki w trakcie oznaczania. Odnosi się to do niektórych *Stereaceae* i *Polyporaceae*.

Druga część książki stanowi taksonomiczny przegląd rodzajów i gatunków dotychczas opisanych *Nidulariaceae*. Grupa ta nie jest zbyt duża: obejmuje zaledwie 25 dobrych gatunków. Prof. Brodie wyróżnia 5 rodzajów: *Nidularia* (2 gatunki), *Mycocalia* (5 gatunków), *Nidula* (4 gatunki), *Crucibulum* (3 gatunki) oraz *Cyathus*

(11 gatunków). Tutaj znajdują się także klucze do oznaczania gatunków. Diagnozę każdego gatunku poprzedza wykaz synonimów z cytatami źródeł. Każdy takson jest ilustrowany rysunkami kreskowymi przedstawiającymi elementy budowy mikroskopijnej lub czarnobiałymi fotografiami owocników. Po diagnozie następują krytyczne uwagi autora.

Zestawiona bibliografia przedmiotu obejmuje najważniejsze publikacje dotyczące *Nidulariaceae*, w tym bardzo liczne prace autora.

Książkę zamyka słownik podstawowych terminów związanych z grzybami gniazdnicowatymi.

Książka prof. Brodie jest wszechstronną monografią zawierającą gruntowne informacje o taksonomii, ekologii, cytologii i fizjologii i rozmieszczeniu geograficznym *Nidulariaceae* na całym obszarze Ziemi. Stanowi ona kolejny krok na drodze lepszego poznania ważnej grupy *Gasteromycetes*, której ostatnio niektórzy autorzy nadają rangę samodzielnej klasy grzybów.

Władysław Wojewoda

Meinhard Moser: *Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)*, 4 wydanie, 443 str., 13 tabl., 429 ryc. VEB G. Fischer Jena, 1978. Cena 58 marek NRD.

Książka wydana została w serii *Kleine Kryptogamenflora, Band III/b 2, Basidiomyceten, 2 Teil*. Autorem jest wybitny, znany w świecie mikolog, który jest profesorem Instytutu Mikrobiologii Uniwersytetu w Insbrucku.

Ostatnie, trzecie wydanie tego znanego klucza ukazało się w 1967 r. W okresie 11 lat dzielących dwa ostatnie wydania w taksonomii grzybów kapeluszowych nastąpiły duże zmiany: zastosowano nowe kryteria, opisano wiele nowych taksonów, opublikowano szereg monografii rzucających nowe światło na pozycję i rangę wielu jednostek systematycznych. Zmiany te znalazły odbicie w omawianym dziele.

Aktualne wydanie jest gruntownie przepracowane i poszerzone. Już kiedy bierzemy do ręki książkę, uderza jej zwiększona objętość: powiększyła się ona o blisko 100 stron i o przeszło 600 gatunków. Prof. Moser uwzględnił teraz 3150 gatunków.

W wydaniu z 1967 r. wszystkie uwzględnione w książce grzyby zaliczone zostały do rzędu *Agaricales*. Obecnie autor rozmieścił grzyby kapeluszowe aż w czterech rzędach: w *Polyporales*, *Boletales*, *Agaricales* i *Russulales*. W *Polyporales* znalazła się rodzina *Polyporaceae* z rodzajami *Polyporus*, *Phyllotopsis*, *Pleurotus*, *Panus*, *Lentinus* i *Geopetalum*. Z *Polyporaceae* wyłączony został rodzaj *Schizophyllum*. W *Boletales* występują *Boletaceae*, *Strobilomycetaceae*, *Paxillaceae* i *Gomphidiaceae*. Dość istotne zmiany dotyczą rzędu *Agaricales* w obecnym ujęciu: rząd ten składa się z rodziny *Hygrophoraceae*, *Tricholomataceae*, *Entolomataceae* (dawniej *Rhodophyllaceae*), *Pluteaceae* (grzyby dawniej umieszczane w *Amanitaceae*), *Agaricaceae*, *Coprinaceae*, *Bolbitiaceae*, *Strophariaceae*, *Crepidotaceae*, *Cortinariaceae*. Do *Russulales* zaliczona została tylko jedna rodzina *Russulaceae*.

Nastąpiły liczne przesunięcia rodzajów z jednych rodzin do innych, np. *Rhodotus* z *Amanitaceae* do *Tricholomataceae*, *Squamanita* z *Tricholomataceae* do *Agaricaceae*, *Phaeomarasmius* z *Cortinariaceae* do *Strophariaceae*, *Tubaria* z *Crepidotaceae* do *Strophariaceae*.

Liczne rodzaje dawniej zaliczane do grupy *Gasteromycetes* zostały umieszczone w poszczególnych rodzinach rzędów *Boletales*, *Agaricales* i *Russulales*. I tak np. *Chamonixia* znalazła się w *Boletaceae*, *Endoptychum* w *Agaricaceae*, *Montagnea* w *Coprinaceae*, *Galeropsis* w *Bolbitiaceae*, a *Macovanites* i *Elasmomyces* w *Russulaceae*.

Istotne zmiany nastąpiły w dawnej rodzinie *Rhodophyllaceae*. Prof. Moser zaproponował tu szereg nowych kombinacji nomenklatorycznych przenosząc liczne gatunki z rodzaju *Rhodophyllum* do *Entoloma*.

W książce przyjęto koncepcję węższych rodzajów, wydzielonych z dawnych, szerszej ujmowanych. Przykładem może być *Haasiella* i *Rickenella* (dawniej w rodzaju *Gerronema*), *Myxomphalia* (dawniej w rodzaju *Fayodia*), *Flammulaster* (dawniej w rodzaju *Phaeomarasmius*). Jak widać, systematyka grzybów kapeluszowych coraz bardziej się komplikuje, ale równocześnie coraz lepiej oddaje naturalne zróżnicowanie poszczególnych jednostek systematycznych.

Prof. Moser umieścił w nowym wydaniu wiele gatunków opisanych w ostatnich latach. Wiele rodzajów w ten sposób znacznie wzbogaciło się w gatunki. Dotyczy to m. in. rodzajów

*Cortinarius*, który w książce obejmuje blisko 500 gatunków! Autor, jak wiadomo, jest najwybitniejszym znawcą tego rodzaju w światowej mikologii. Rodzaj *Cortinarius* podzielony jest tutaj na następujące podrodzaje: *Phlegmacium*, *Myxacium*, *Cortinarius*, *Leprocyebe*, *Telamonia*, *Seriëocybe*. Zaliczane do *Cortinarius* przez niektórych autorów gatunki *Dermocybe*, pozostawione zostały w postaci odrębnego rodzaju, podobnie jak to miało miejsce w wydaniu poprzednim.

Cytowane podstawowe źródła ze szczególnym uwzględnieniem barwnej ikonografii zostały wzbogacone o nowe, ważne pozycje. Czytelnicy książki szybko mogą dotrzeć do dokładniejszych diagnoz poszczególnych gatunków. Jest to jedna z największych zalet omawianej publikacji.

Dużą uwagę poświęcił autor grzybom jadalnym i trującym. Gwiazdkami (gatunki jadalne) wyróżniono aż blisko 400 gatunków, a krzyżkami (gatunki trujące) około 40 gatunków. W niektórych przypadkach nastąpiła zmiana oceny jadalności grzyba. Np. w wydaniu trzecim *Paxillus involutus* określany był jako trujący lub warunkowo jadalny (bez zagotowania i odlania płynu), obecnie uważany jest za grzyb trujący.

Poprzednie wydania książki uwzględniały raczej florę środkowej Europy. Do obecnego autor włączył również grzyby znane z zachodniej, południowej i północnej Europy. *Die Röhrlinge und Blätterpilze* stały się więc podstawową florą grzybów kapeluszowych całego naszego kontynentu. Jest to jedyna książka, która obejmuje całość flory tej grupy systematycznej w Europie i daje informacje o rozmieszczeniu geograficznym grzybów kapeluszowych.

Znaczenie praktyczne książki nie podlega dyskusji: czytelnik może oznaczyć prawie wszystkie gatunki grzybów, może znaleźć potrzebną literaturę, może książkę (ze względu na jej format) zabrać ze sobą w teren, może dowiedzieć się, czy dany gatunek ma owocniki jadalne czy trujące, względnie nieszkodliwe, ale nie nadające się do jedzenia. Dzieło prof. Mosera ma także znaczenie teoretyczne. Jego ujęcia zachęcają do porównywania z systemami przyjętymi w innych podstawowych monografiach poświęconych grzybom kapeluszowym, opracowanych przez Kühnera i Romagnesi'ego, Dennisa, Ortona i Horę, Singera i innych wybitnych mikologów, znawców grzybów kapeluszowych. Książka stanowi cenny wkład do rozwoju taksonomii *Badi-*

*diomycetes*. Każdy mikolog zajmujący się w swoich badaniach grzybami rurkowymi z grupy *Boletales* oraz grzybami blaszkowymi musi korzystać z tego opracowania. Sprawa nie jest jednak taka prosta: książka w Polsce nie jest łatwo osiągalna, a język niemiecki dla wielu miłośników grzybów będzie stanowić dodatkowe utrudnienie. Najlepszym wyjściem byłoby przełożenie książki na język polski.

Władysław Wojewoda

John E. Smith i David R. Berry (red.): *The Filamentous Fungi*. Vol. I — *Industrial Mycology*, vol. II — *Biosynthesis and Metabolism*, vol. III — *Developmental Mycology*. 1975—1978, Edward Arnold Pub. (Ltd.), London.

Trzytomowa monografia zbiorowa „*Filamentous Fungi*”, poświęcona syntezie i uogólnieniu dorobku mikologii przemysłowej, biochemii, genetyki i fizjologii grzybów została oddana do druku (t. I) bezpośrednio po ukazaniu się ostatniego (czwartego) tomu fundamentalnej encyklopedii wiedzy mikologicznej — „*The Fungi*” (red. Ainsworth i Sussman) i jest zamierzonym jej uzupełnieniem i rozwinięciem. Obecnie są dostępne w kraju tomy I i III omawianej pracy. Tom I, opracowany przez zespół 20 autorów, obejmuje 16 rozdziałów (str. 340) stanowiących odrębne całości i poświęconych strukturze i rozwojowi grzybów strzępkowych, przemianie materii i jej sterowaniu przez czynniki genetyczne i środowiskowe, selekcji szczepów dla użytku przemysłowego, kinetyce wzrostu grzybni oraz traktują o kwestiach bardziej szczegółowych, jak: wykorzystanie grzybów strzępkowych w przemyśle fermentacyjnym lub przy produkcji kwasów organicznych, enzymów, produktów spożywczych, alkaloidów i toksyn, o hodowli grzybów jadalnych, produkcji grzybni do celów paszowych itp.

Szczególnie interesujące są rozdziały 5 i 9, omawiające mniej znane zagadnienia, a mianowicie — kinetykę wzrostu grzybni i transformację związków organicznych dokonywaną nie przez aktywnie rozwijającą się grzybnię, a przez zarodniki grzybów w okresie poprzedzającym ich kiełkowanie. W pierwszym z tych rozdziałów R. C. Righelato w niezwykle zwięzłej i przy-

stępnej formie referuje wyniki badań ostatnich kilkunastu lat nad kinetyką wzrostu strzępek i rozgałęzionych układów strzępek wraz z matematycznym opisem tych procesów. Co więcej, autor formułuje podstawy teorii wyjaśniającej przyczynowo opisane przebiegi zjawisk, przy czym główną przesłanką tej teorii jest założenie niekomórkowej organizacji strzępki, w której wyróżnia się strefy (szczytową, podszczytową, asymilacyjną itd.) oraz przedziały (compartments) oddzielone od siebie perforowanymi przegrodami. Powstała w ten sposób konstrukcja teoretyczna imponuje z jednej strony elegancją i metodologiczną dojrzałością, z drugiej zaś — bezpośrednio odniesieniem do potrzeb praktyki przemysłowej, z której doświadczeń sama się wywodzi. W rozdz. 9 dwaj badacze kanadyjscy, C. Vezina i K. Singh, relacjonują obszerny dorobek względnie młodej dziedziny mikrobiologii przemysłowej opartej na wykorzystaniu aktywności metabolicznej zarodników grzybów. Autorzy podkreślają, że w ciągu 20 lat, jakie upłynęły od odkrycia tego zjawiska przez Gehriga i Knighta, znaleziono dlań szereg zastosowań i opracowano technologię prowadzenia procesów „spore transformation” — transformacji steroidów, kwasów tłuszczowych i trójglicerydów, antybiotyków, węglowodanów, związków flawonowych na skalę przemysłową. I w tym rozdziale zwraca uwagę dbałość o formalną klarowność wywodu, wyrażająca się m. in. w poprzedzaniu relacji wstępem metodologicznym.

W równym stopniu zasługiwały by na bliższą charakterystykę rozdziały D. R. Berry'ego na temat wpływu środowiska na procesy fizjologiczne u grzybów oraz J. D. Bu'Lock'a dotyczące wtórnego metabolizmu u tych organizmów czy pozostałe opracowania.

Jeszcze bardziej interesującym wydaje się być tom III obejmujący 22 rozdziały (str. 464) napisane przez 27 autorów. Problematyka tomu jest wyraźnie źródkowana wokół zagadnień rozwoju i różnicowania. Tom otwiera rozdział Barbary E. Wright omawiający koncepcję dyferencjacji. Autorka dokonuje w nim analizy metodologicznej pojęcia różnicowania ontogenetycznego, posługując się trzema wybranymi przykładami, a mianowicie: akumulacji fibroiny w gruczołach przednich jedwabnika, syntezy chityny u drożdży i *Mucor rouxii* oraz tworzenia się dwóch produktów dyferencjacji — fosforylazu glikogenowej i trehalozy w czasie rozwoju

*Dictyostelium discoideum*. Koncepcja metodologiczna autorki wyrasta wyraźnie z tradycji empiryzmu logicznego i operacjonizmu i jest wyraźnie węższa od tej, jaką przyjmuje dalej w swych opracowaniach większość autorów, jest jednak interesująca ze względu na dotkliwy brak metodologicznych analiz pojęć i systemów pojęciowych współczesnej mikologii. M. Ojha i S. K. Dutta przedstawiają (rozd. 2) zwięzłe i przystępne opracowanie całokształtu dostępnych dziś danych o genetycznym sterowaniu procesami różnicowania ontogenetycznego u grzybów, przy czym autorzy wykraczają poza formalne ramy całego tomu, uwzględniając znane prace tzw. szkoły Cantino na temat dyferencjacji u grzybów niestrzępkowych (*Allomyces*, *Blastocladiella*). Szczególną wartość dla większości mikologów i studentów ma rozdział (3) o cytologii szczytu strzępek w czasie wzrostu napisany przez S. N. Grove, relacjonujący w zwartej postaci współczesną wiedzę na temat struktury szczytów strzępek u grzybów i przebiegu ich wzrostu na poziomie ultrastrukturalnym. Informacje te można uważać dziś za niezbędne uzupełnienie używanych w procesie dydaktycznym podręczników akademickich. Naturalnym uzupełnieniem i rozwinięciem tego tematu są wiadomości zawarte w dwu następnych rozdziałach, a dotyczące enzymologii strzępek w czasie wzrostu oraz budowy i funkcji przegród poprzecznych. Te trzy rozdziały oraz rozdział 1 z tomu I stanowią pewną całość, która zasługuje na przetłumaczenie na język polski, a nawet wydanie w postaci odrębnej broszury.

Zagadnieniem syntezy kwasów nukleinowych i białek w procesie kiełkowania zarodników zajmują się R. Brambl, L. D. Dunkle i J. L. van Etten (w rozdziale 6), które można uznać za podstawę teoretyczną procesów transformacji związków organicznych dokonywanych przez zarodniki (rozd. 9, tom I).

W rozdziale 7, „Protoplasty i ich rozwój”, pióra J. F. Peberdy'ego, omówiono otrzymywanie protoplastów z grzybni workowców oraz ich zastosowanie. Autor charakteryzuje procesy enzymatycznego trawienia ściany grzybni, uwalniania protoplastów w środowisku hypoosmotycznym i dalsze procedury preparowania, a następnie — regenerację ściany i forsowną fuzję protoplastów pochodzących od różnych strzępów, a nawet gatunków. Prowadzi to do otrzymywania stabilnych i żywotnych heterokarion-

tów i mieszańców międzygatunkowych pomocnych do analizy wielu zjawisk rozwojowych.

Ze względu na oryginalność niewątpliwie zasługuje na uwagę rozdział 8 przedstawiony przez A. P. J. Trinici'ego dotyczący wegetatywnego rozwoju grzybów i dikarionizacji grzybni oraz mechanizmów regulacji tych procesów. P. R. Stewart i P. J. Rogers (rozdział 9) omawiają dymorfizm u grzybów zwracając szczególną uwagę na morfogenezę ściany komórkowej oraz przedstawiają własną hipotezę dotyczącą roli cAMP w tym procesie. Rozdział 10 poświęcony jest niektórym zagadnieniom związanym z tworzeniem przetrwalników i ich metabolizmem. Dwa następne rozdziały napisane przez J. E. Smitha i A. J. Clutterbucka zaznajamiają czytelnika z ontogenezą konidiów w aspekcie biochemicznym i genetycznym.

H. van Den Ende zajmuje się w rozdziale 13 płciową morfogenezą u *Phycomycetes* i omawia między innymi biosyntezę niektórych hormonów płciowych u tych grzybów. Zagadnienia związane z płciowością u grzybów (*Ascomycetes* i *Basidiomycetes*) kontynuowane są w następnych trzech obszernych rozdziałach. Godne zainteresowania są również prace zawarte w rozdziałach 17—21 zwracające uwagę na wpływ takich czynników jak światło i temperatura, na procesy rozwojowe u grzybów oraz dotyczące problemu starzenia się grzybów. Tom zamyka rozdział zatytułowany „Rozwój grzybów a synteza metabolitów”, w którym podsumowano stan tego niezmiernie istotnego ze względów teoretycznych i praktycznych zagadnienia.

Andrzej Batko, Alicja Borowska, Jan Cybis

E. Marrè, O. Ciferri (Editors): *Regulation of cell membrane activities in plants*. Proceedings of the International Workshop held in Pallanza, (Italy, August 26—29, 1976). North—Holland Publishing Company Amsterdam·Oxford·New York 1977, stron 332, rycin 108, tabel 35.

Omawiana książka jest sprawozdaniem z międzynarodowego sympozjum roboczego poświęconego regulacji aktywności błony komórkowej w roślinach. Sympozjum odbyło się w sierpniu 1976 r. w Instytucie Hydrobiologii w Pallanza — Włochy, a organizatorami jego byli Profesorowie Livia Tonolli i Giorgio Forti.

Książka podzielona jest na trzy działy, w których omawiane są główne zagadnienia transportu w roślinach, wpływu auksyn i toksyn grzybów (fusikocyny) na transport jonowy, oraz zagadnienia fizjologicznego aspektu regulacji aktywności błon.

Duże zainteresowanie wzbudzi zapewne u czytelnika artykuł J. A. Raven'a i F. A. Smith'a dotyczący regulacji aktywnego wydzielenia protonów przez błony roślinne. Praca ta stanowi niejako myśl przewodnią zagadnień dyskutowanych na sympozjum i nawiązuje do szeregu artykułów zamieszczonych w trzech częściach książki. Zdaniem autora wydzielenie protonów regulujące pH cytoplazmy związane jest z aktywnością hormonów roślinnych oraz fotoreceptora.

Publikowane prace są rezultatem wspólnych dyskusji nad pierwszą próbą integracji wiedzy fizjologicznej o transporcie w roślin i o hormonach roślinnych. Tematyka artykułów napisanych przez znanych autorów jest bardzo aktualna, odzwierciedla zagadnienia, które w ostatnich latach wartkim nurtem opanowały nie tylko problematykę błon komórkowych, ale również i fizjologię rozwoju np.: wpływ fusikocyny i auksyn na wzrost roślin i aktywność błony plazmatycznej referowany przez E. Marrè.

Pomimo iż książka jest zbiorem specjalistycznych prac, ze względu na dość szerokie spojrzenie na zagadnienia wzrostu i rozwoju roślin oraz nieskomplikowany styl artykułów, będzie przydatna nie tylko dla fizjologów i biochemików roślin.

Marek Polański

E. Wimba, G. Abele, Ł. Tabaka i in.: *Chorologia flory łotewskiej SSR. Rietkije widy rastienij I grupy ochrany*. „Zinatnie”, Riga 1978. Str. 78, cena 40 kop.

W w.w. pozycji autorzy uwzględnili 45 gatunków roślin chronionych I grupy występujących na terenie Republiki Łotewskiej. Rośliny podlegające ochronie gatunkowej na Łotwie zostały podzielone na 3 grupy. Do pierwszej zaliczane są gatunki b. rzadkie-reliktowe, do drugiej gatunki o walorach dekoracyjnych i mające kresy występowania na Łotwie, do trzeciej grupy gatunki roślin leczniczych i ozdobnych. W pozycji tej autor przedstawił wyłącznie gatunki I grupy. Do

każdego gatunku dołączono zwięzły opis, w którym poza stopniem rozpowszechnienia danego gatunku znajdujemy jego wymagania siedliskowe. Drugą część książki stanowią punktowe mapy rozmieszczenia danego gatunku. Punkty wyznaczające zasięg opracowano na podstawie zebranego materiału florystycznego z terenu Łotwy, a także z danych literaturowych, co zaznaczono na mapkach. Do szczególnie osobliwych gatunków należą: *Equisetum telmateia* Ehrh. — Skrzyp olbrzymi, *Eryngium maritimum* L. — Mikołajek nadmorski, *Hedera helix* L. — Bluszcz pospolity,

*Ligularia sibirica* (L) Cass. — Języczka syberyjska, *Neottianthe cucullata* (L) Schlechter — Kukuczka kapturkowata, *Ophrys insectifera* L. — Dwulistnik muszy, *Pinguicula alpina* L. — Tłustosz alpejski.

Pozycja mimo skromnej objętości wydaje się cenną dla geobotaników opracowywujących podobne problemy na innych obszarach. Na podkreślenie zasługuje także podany zestaw literatury obejmujący 149 pozycji.

Ryszard Plackowski